הבל

בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

גליון פסח/מרץ-אפריל 1976

הוצאה חד-פעמית

מגל

"MAGAL" THE MAGAZIN OF THE ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB

בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל

המערכת: שמחה משדצקי 4ZAFV ישראל הרפתי 4ZAJT
דורון ארד 4Z4BR
העורך: ישראל הרפהי

יוצא לאור על ידי אגודת חובבי הרדיו בישראל

ת.ד. 4099 תל-אביב

חדשות האגודה

חג שמח!

בגליון זה נסינו לעבור לצורת עריכה חדשה, אשר עלתה במאמצים מרובים עקב חוסר נסיונם של העורכים-תגובות והצעות לשיפור תתקבלנה בברכה.

בנוסף למאמרים הטכניים ננסה להכניס לעתון גם כתבות בנושאי האלקטרוניקה השונים אשר יעשירו את ידיעותיהם הכלליות של אחדים מחד וירעננו את זכרונם של אחרים מאידך.

יצוינו לשבח אותם חברים אשר טורחים ושולחים לנו מפרי עטם, ונקוה כי ירבו כמותם בעתיד לבוא.

אנו שמחים לצרף למערכת את דורון ארד 4Z4BR, כבר בגליון זה חומר מפרי עטו ורב חלקו גם בעריכה ובהדפסה.

פרסים על תחרות פסח בעמודים מרכזיים הניתנים לתלישה לנוחיותכם.

מזעזע במיוחד המאמר אודות "שירת הברבור" של חובבי הרדיו בלאוס. מקרה של עמיתים לתחביב, אשר יכול לשמש תקדים לגורלם של חובבים ב"מדינות מתקדמות" אחרות.

חבר יקר

מבצע גביית המסים ל 1976 נמצא בעיצומו ובהצלחה ללא תקדים באגודתנו. מספר חברי האגודה משלמי המסים הוכפל!! תוך חצי שנה דבר המצביע על אמון בפעולות הועד.

ברצוני למנוע את התור לתשלום מסים באספה השנתית הממשמשת ובאה, כדי לשוות לה אוירה חגיגית ולא אוירת משרד מס הכנסה...

אנא, העבירו את תשלומיכם בהקדם באמצעות בנק הדאר.

לחברים ששלמו, תודתנו. למאחרים, חלוש בנק הדאר מצורף עבורכם. גליון זה הוא האחרון הנשלח לחברים ששלמו עבור 1975 אך לא עבור 1976. לשמחתנו מספרם נמוך במיוחד.

חברי הכבוד פטורים כמובן מתשלום. השנה צורפו לרשימת חברי הכבוד המצומצמת משפחת דויס ומועדון בית הלוחם שבחסותנו.

73, ישראל קז 4Z4 IK

ב ר ו ך   ה ב א

לאחר 21!!! שנה של העדרות מפעילות אנו מקדמים בברכה חמה את ידידנו אהרן קירשנר 4X4AT, עם חזרתו לפעילות.

פתח למחשבה

זו תורה וזה שכרה...

כאשר פתחנו במבצע השיכנוע הנירחב בקרב החברה, אשר במהלכו הוכתרנו כנודניקים וסורדניים, למען יכתבו החברה מפרי עטם ומחשבתם לעתוננו, חשבנו שלפחות לגליון הקרוב נוצף בשפע רב של חומר. אולם מה ורודות היו התקוות ומה זעום ועלוב היה השלל! אמנם הצטברו על שולחן המערכת אי אלו מכתבים אולם כאשר נסינו להרכיב מהם עתון העלינו את התוצאות הבאות. תחילה שלכנו מהערימה מעטפה מעוכה וממורטטת ו-בתוכה דף מקושקש. לאחר עבודת פיענוח מיגעת דלינו את התוכן הבא: "לעורך ול-מערכת שלום אני נורא שמח לקבל את העתון למה שאני נורא מחכה לעתון הרא בגלל שא-ני נורא מתעסק בחובבות רדיו ואני בניתי משדר עם מנורה וגביש ואני אשלח לכם את התכנית שלו בשביל שגם אחרים יוכלו לבנות אותו בברכת 73 4Z4 NZZ" ולעומתו בלט מכתבו של 4X4AAA, אשר נשלף מתוך מעטפה מהודרת מודפס על נייר מכתבים משובח.

"לעורך שלום. כאדם אשר עוד בהנץ החובבות בארץ תרם רבות מפרי עטו להפרות ה-מקצועית, הריני כואב את כאבי וכאבם של רבים אחרים על הרמה הירודה של ארור הד-פים המתיימר להיקרא בשם היומרני - בטאו-נה של אגודת חובבי הרדיו בישראל. או-חו אדם המתהדר בנוצות לא לו (ואיז כאן הכוונה לשום השמצה אישית), ומכתיר את עצמו בתור עורך - ותהי כוונתו הצרופה והרצויה ביותר - מוטב וילך לאחד מבתי האולפנא בהם מלמדים עברית בסיסית, וי-חדל מהלעיסנו בחומר אשר כל ילד בכתה ג' מסוגל לשרבט ללא מאמץ."

ולא רק למכתבי בקורת זכינו. 4Z4-1976 כותב לנו על חמישה דפי פוליו את ההיסטוריה שלו כחובב רדיו, הקשורה קשר אמיץ (לדעתו) להסטוריה החדישה של חובבות הרדיו בחדשים האחרונים.

מודעה מעניינת שנשלחה אלינו אומרת: "ב היזדמנות בלתי חוזרת מקלט תקשורת מעולה מסוג AR88 תוצרת ארהב במצב נדיר, רק 1999 ל"י!! כל הקודם זוכה!!" יש גם מי שרוצה לקנות "מקמ"ש CW/SSB דגם חדיש לכל גלי החובבים במצב משובח ובמחיר זול" אחר רוצה להחליף "משושת דו קוטב מתואמת להפליא כולל פתיל הזנה" ב-"רמקול."

המדור הטכני זכה בשתי פנינים. כתבה מפורטת בלווי תצלומים, כיצד ניתן להחליף את כפתורי מקמ"ש JRC בכפתורי מקמ"ש מוטורולה מסוג מוט.D-43GGV, ומאמר מועתק מה-QST, סליחה, מהגל של לפני חצי שנה, על שפורים ב-JRC הנ"ל.

וזה כל החומר אשר קיבלנו לאחר מסע הנדנודים והטרטורים שערכנו. הואיל ומחומר כזה הישועה שיכולה לצמוח הינה במדה מצומצמת בלבד, ונוכחנו שלא נוכל לקבל חומר בעל רמה אם לא נעניק עבור החומר תמורה הוגנת, אי לכך מוגשת בזאת הצעה לתעריף התמורה אשר תינתן תמורת הכתיבה לעיתון.

1) כתיבת ביקורת חיובית - אמירת תודה בכל עת כאשר נפגשים על שני מסר כולל העלאה על נס את תרומתו הרצינית שתרם אותו חובב לעתוננו, למען ידעו כולם.
2) מודעות קניה ומכירה - אמירת תודה וכו' וזכיה אוטומטית בכל הגרלת ציוד אשר תערך ע"י האגודה.
3) מאמר מועתק מ-QST - אמירת תודה וכו' ושחרור הכותב מתשלום מיסים לשנתיים.
4) מאמר על שפוצים ב-JRC - אמירת תודה וכו' ומנוי לשנה על כל סט גבישים של JRC אשר יוצא לאור ונמכר בין החברה.
5) מכתב גדופים אנונימי - אמירת תודה וכו' (הפעם אישית) תוך העלאה על נס שישנם עוד כאלו אשר כותבים שלא על מנת לקבל תמורה.
6) סקירה בנושא המעניין על מהות חובבות הרדיו - שסי עם ברגים או מקמ"ש שעון - סיור מודרך במפעלי האלקטרוניקה בארץ, למען לעזור לגבש עמדה בנושא החיוני.
7) מאמר בו החובב כותב על עצמו - במירה

המשך ←

דנן כל המרבה להשתבח, הרי זה משובח והתיבחות הרבות אותן מרעיף החובב על עצמו מספיקות תמורה הוגנת.

8) קבילה על היחס של הדואר ברדינות – אדם כזה לבטח נכשל אי אלו פעמים או הכשיל את חניכיו ובכל מקרה, יחסיו עם אנשי הדואר אינם נלבבים במיוחד לכן גמול הוגן יהיה אם הוא ימונה לנציג האגודה בבחינות.

כולנו תקווה שיטת התמריצים תעבוד ולגליון הבא נהיה מוצפים בחומר רב – עניין, ואחרי המאמין כי בעתיד הקרוב יצאו חברה במבצע שיכנועים למען נסכים להכניס את החומר שלהם לעתון הכלא וגדוש כבר בין כה, כן יהי רצון אמן סלע!

על זכויותיהם של חובבי הרדיו

מאת א. וילנסקי 4X4MH

כל העולם הנאור מכיר בזכותם של חובבי הרדיו לנהל פעילות במסגרת תחביבם. לשם הסדר הטוב, הופקד נושא הרישוי והפיקוח על פעילות חובבי הרדיו בידי הגורמים הממשלתיים בכל ארץ; עם זאת חשוב להכיר כי פעילותנו הינה בתוקף זכות ואינה מתת חסד של השלטונות.

מענין לציין כי בהרבה מדינות יכול יחס השלטונות כלפי חובבי הרדיו לשמש כאמת מידה לאופיו של המשטר. עם שלילת זכויות ההפעלה מחובבי הרדיו בלאוס נשמע משם של פרידה בודד.

האותות הנוגים נקלטו במקומות שונים; ולהלן הנוסח שנקלט ע"י I5XIM בתאריך 2.9.1975, בשעה 1630, על תדר 14.096:

> «CQ de XW8HK - QTC - GOVT of LAOS DECIDED TO STOP ES CANCELL ALL THE HAM LICENSES IN THIS COUNTRY - SO XW8 SIGS CANT BE HRD FM NW ON - HR TRYING TO SAY GB TO ALL OF HAM STN IN THE WORLD FOR EVER 73 QSP TO WORLD 73 VA DE XW8HK GOING QRT 73 VA EVERYBODY»

אוי לעיניים שכך רואות!

התגלגל לידי גליון של "חברים", בו עם התמונות אשר פורסמו, הכותרת המכתירה את אחת התמונות (בתרגום מילולי) אומרת "ילן W2FZP – קורא כמה מהפתקים בכותל המערבי" ורואים אדם הקורא בעיון רב פתק אשר שלף מבין נדבכי הכותל. אין מעשה זה – חיטוט ופשפוש ברצונותיהם ומאוויהם הכמוסים ביותר של הזולת, אשר לבטח חלק מכותבי הפתקים הללו מתייחסים למנהג הזה ברצינות או באמונה – מוסיף כבוד לעושהו במיוחד ועתון זה אמור להגיע לחובבים יהודיים מכל רחבי תבל. נותר לי לקוות כי הכותרת לתמונה הנ"ל חוברה מאוחר יותר ולא תאמה את המעמד.

על מלוי גלויות

מאת דורון ארד

...AND MY QSL IS SURE משפט זה, אשר כמעט כל חובר פולט בהסח הדעת על מנת להפיס את דעת החובב שבצד השני, נשאר אצל רבים מאתנו בגדר הבטחה ללא כסוי.

מדווח שלום כי מספר הגלויות אשר יוצא מהארץ מהווה כ-20% ממספר הגלויות אשר מגיע לישראל. רבים מאתנו, לאחר שצברו מספר רב של ארצות מאושרות, או סתם נישבר להם למלא את אותו הכרטיס אלפי פעמים פשוט אינם טורחים לשלוח כרטיסים, לרבות לאותם חובבים אשר שלחו להם את גלויותיהם. וגם בקרב אותו מיעוט אשר נוהג עדיין למלא QSL-ים, לדברי שלום, רבות הגלויות המטורמטות וחסרות הפרטים אשר מולאו בהיסח הדעת.

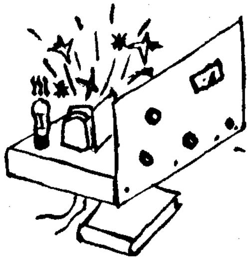
אין מנהג זה של אי מלוי כרטיסים מוסיף כבוד ויקר למדינתנו ככלל, ולדמות החובב הישראלי כפרט, ויעיד על כך אותו מאמר שפורסם ב-CQ מנובמבר 1975, מאמר המשתרע על 4 עמודים בלווי תמונות, אשר חלק ממענותיו הן לצערנו מוצדקות.

"כמובן," יטען החובב, "אין לי שום חפץ בגלויה כגרמני ומצדי שלא ישלח כרטיס גם לי" או "התחביב שלי הוא לבנות / להתחשר ולא לעסוק במלוי גלויות" וגם "אין תקציב להדפסת QSL-ים מספיק כסף עלתה התחנה" וכדומה.

אולם, דומה ששכחנו כי מלוי גלויות הוא חלק בלתי נפרד מהתחביב. שכחנו את הימים רצנו לדואר לראות אם הגיעו ה-QSL-ים, והונגריה ובולגריה היו ארצות חדשות עבורנו. שכחנו שמאחורי הגלויה אותה זרקנו בהיסח הדעת לפח האשפה אולי עומד אדם אשר מצפה בכליון עיניים לגלויה מישראל, אולי הוא כבר שלח כרטיסים ליותר מעשרה חובבים ישראלים אולם לא קיבל אף כרטיס חזרה, יכול להיות שמצפה לגלויתנו זו אדם המסור לחובבות כפי שלא היינו מעודנו, אפילו אם הוא מדבר אנגלית אַ-לַ-איטלינו או הצ'ירפס שלו זועקים חמס. לא יקשה לתאר את הרגשת ההתמרמרות של אדם כזה, במיוחד ותופעה זו נשנית מספר פעמים רב לגבי אותה ארץ.

אדם אשר בונה מכשירים, אוסף בולים או מגדל חתולים, יכול לעסוק בתחביבו כראות עיניו, כל עוד אין הוא מפריע לזולת, הואיל ואין הוא משתף בתחביבו אף אחד. אולם כל קשר כולל לפחות שני אנשים, לכן ההגינות האלמנטרית היא לשחק את המשחק עד הסוף ולהתחשב גם באדם שמנגד, ותאמינו לי, לחובב אשר רוצה להשיג את ה-DXCC או כל תעודה אחרת לא כל כך חשוב אם הכרטיס הוא בשלשה צבעים על נייר מבריק, או אלתור כלשהו הכולל את פרטי התחנה והקשר. אמנם נייר מבהיק וכו' נעים יותר לעין, אולם כרטיס מאולתר אשר ההשקעה בו אפסית, כאשר ניכר עליו כי לא נעשה מתוך זלזול וכלאחר יד איננו מהווה תעודת עניות, דבר שמהווה אי שליחת כרטיס כלל.

אשמח לקבל תגובות נגד, ואם מישהו יצליח לשכנע אותי באי צדקת דברי אודה לו מאד על כי יפטור אותי מהטורח של לענות לכל אלו אשר שלחו לי.



מדור טכני

גלאי רכיבים (PRODUCT DETECTOR)

<u>למקלט "קולינס" 51J - 4</u>

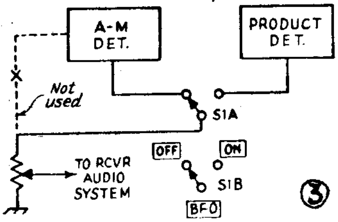
(תורגם ממאמרו של W6JPU , QST - ספטמבר 1971)

תוך שימוש במקלט 51J -4 כמערכת חב"מ מתכווננת לקליטת תחומי החדרים של 6 ו-2 מטר, הוברר לי שלקליטה טובה של שידורי חד-פס (SSB) אין מנוס משימוש בגלאי רכיבים. הפשתי בנייה פשוטה שלא תצריך קידוח חורים או הוספת כפתורים למילואה הקדמית (Front Panel).

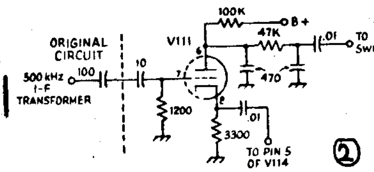
אחרי בחינת התרשים של מעגלי המקלט נמצא הפתרון דלהלן: חציה של השפופרת V111 מחובר כעוקב קתודה במעגל ה-חב"מ (תרשים 1), ומשמש כשנאי עכבות לשם חיבור מצג פנורמי (Panoramic Adapter). על מסכו של מצג כזה ניתן לחזות בצורת האותות בתחום המעבר של תדר הביניים. עוקב הקתודה ניתן לשינוי ולהפיכה לגלאי רכיבים כמתואר בתרשים 2.

כתוצאה מבדיקה נוספת של המקלט נתגלה שמתג ההפעלה של מתנד הפעמה (BFO) הוא דו-קטבי/דו מצבי (DPDT), וכי חציו איננו בשימוש. החצי הפנוי של המתג נוצל, אם כן, למיתוג במצב "תוק" (OFF), אין המתנד פועל והתפוקה של הגלאי המקורי של המקלט מחוברת למערכת השמע. כאשר מופעל מתנד הפעמה, מתחברת תפוקתו של גלאי הרכיבים למערכת השמע, ומתנד הפעמה (המחובר לגלאי הרכיבים) משמש כמתנד הגל הנושא (Carrier Ascillator).

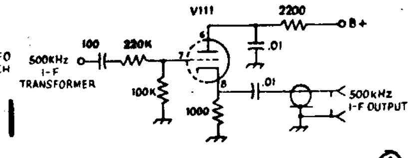
בעת העברת התילים השונים לשם ביצוע השינויים במעגל, הקפידו להשתמש בחוטים מסוככים בין התפוקה של כל גלאי לבין מתג ההפעלה של מתנד הפעמה, וכן בין ווסת העצמה למתג הנ"ל. בעת קליטת טג"ר (CW)או חד-פס (SSB), שנו את מצבו של ווסת גובה הצליל (PITCH) לקבלת הצליל הרצוי או כדי לקלוט את פס הצד הנכון.



③ Block diagram of the modification to the 51J-4 Collins receiver.



② Added product detector.



① The original cathode follower circuit used for i-f output to a panadapter.

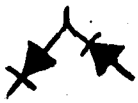
תקון טעות

לעורך "הגל" שלום!
שא ברכה על העתון המשתפר והולך(ויוצא בסדירות רבה מאי פעם!).
רציתי לתקן לך 2 טעויות שהדפסתם בגליון פברואר 76,במאמר ששלחתי לך,"רב מודד טרנזיסטורי".ראשית,אני 4Z4GE ולא 4X4 GE
טעות יותר חשובה,החלפת קטביות דיודה D1 בהעתקת התרשים.
73,נתן זלדם

מצוייר כך:



צריך להיות:



רגישות מקלטי תג"ם - נתוח תיאורטי

כתב - דניאל רוזן 4X4SK

כללי

רגישות מקלט הנה פרמטר בר-חישוב, כאשר המדידות המעשיות מאשרות בדרך כלל את תוצאות החישובים. מטרת מאמר זה להציג שיטת חישוב הרגישות של מקלט ולחשב באופן תיאורטי רגישות של מקלטים פופולריים ל-2 מטר.

רגישות מקלט נקבעת למעשה על ידי שלושה גורמים עקריים:-

א. ספרת הרעש (NOISE FIGURE) של דרגת המבוא במקלט.

ב. רוחב הסרט של המקלט.

ג. סוג האפנון (אפנון תנופה או אפנון תדר/מופע).

חישוב תיאורטי של הרגישות

ספרת הרעש NF של מגבר מוגדרת ע"י הנוסחה:-

$$NF = \frac{Si / Ni}{So / No}$$

כאשר:-
Si = רמת האות במבוא המגבר
Ni = רמת הרעש במבוא המגבר
So = רמת האות במוצא המגבר
No = רמת הרעש במוצא המגבר

הרעש במבוא המקלט הוא בעקרו רעש טרמי. רעש זה הנו פונקציה של רוחב הסרט של המקלט ומוגדר על ידי הנוסחה:-

$$Ni = K\, To\, Bweq$$

כאשר:-
K = קבוע בולצמן (1.374×10^{-23} ג'אול למעלת קלוין)
To = טמפרטורת הסביבה במעלות קלוין
(לפי התקן המקובל, 290 מעלות קלוין בטמפרטורת החדר)
$Bweq$ = רוחב הסרט האקויולנטי לרעש

רוחב הסרט האקויולנטי לרעש של המקלט הנו פונקציה של רוחב הסרט של מגבר התב"ם BWIF ושל רוחב הסרט של מגבר הת"ש BWaudio ונקבע על ידי הנוסחה:-

$$BWeq = \sqrt{2\ BWif\ BWaudio}$$

רוחב הסרט של מגבר התב"ם נקבע בדרך כלל על ידי מסנן גבישי או קרמי. רוחב הסרט של מגברי הת"ש, בציוד החובבים המוכר לנו, אינו נקבע חד-משמעית על ידי מסנן, אלא נקבע לפי ההענות הכללית של מגבר הת"ש - ובדרך כלל הענות מגברי הת"ש רחבה פי כמה מהדרוש.

קל לראות כי יחס האות לרעש במוצא המקלט הנו:-

$$\frac{So}{No} = \frac{Si}{Ni\ NF} = \frac{Si}{K\ To\ BWeq\ NF}$$

ואם נציב ערכים מספריים ונתרגם לדב"מ, נקבל:-

$$\frac{So}{No} = Si(dbm)+174-10\log BWeq(Hz)-NF(db)$$

היות ובתג"ם אנו עובדים בדרך כלל באפנון תדר או מופע ולא באפנון ליניארי (אפנון תנופה), מקובל שכאשר:-

$$\frac{So}{No} \geq 12\ (db)$$

מתקבל שפור רגישות של:-

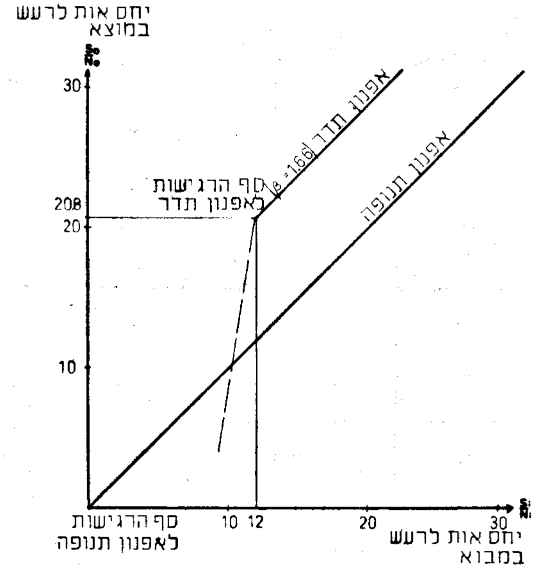
$$\text{שפור הרגישות} = 3\beta^2$$

יחס הסטיה (DEVIATION RATIO) באפנון תדר β מתואר על ידי המשואה:-

$$\beta = \frac{\Delta Fm}{Fam}$$

כאשר:-
ΔFm = סטית התדר המירבית
Fam = תד"ר הת"ש המירבי
(am= audio Max)

בציור מספר 1 ניתן לראות את שיפור הרגישות באפנון תדר, בהשואה לאפנון תנופה במקלט ברוחב סרט זהה.



ציור מספר 1 – שפור הרגישות באפנון תדר

תקנים לסטית תדר ורוחב סרט

בשדורי חובבים נהוגים כמה תקנים של סטית תדר ורוחב סרט, כמפורט להלן:–

סוג האפנון	סטית תדר מירבית (קה"ץ)	רוחב סרט בשדור (קה"ץ)	יחס הסטיה	שפור הרגישות (ד"ב)
אפנון רחב סרט	± 15	33	5	18.7
אפנון צר סרט	± 5	13	1.6	8.8
אפנון ברוחב ביניים	± 7.5	18	2.5	12.7

רוחב הסרט ויחס הסטיה מחושבים לפי תדר שמע מירבי של 3000 הרץ.

רוחב הסרט בשדור מתקבל מהנוסחה:–

רוחב סרט = $2\Delta Fm+Fam$

אפנון צר סרט מקובל היום כאפנון התקני. כל הציוד החדיש וכל מערכת חלוקת האפיקים בגל החובבים של 2 מטר מותאמים לאפנון צר סרט.

אפנון ברוחב ביניים הנו פשרה בין אפנון רחב סרט וצר סרט ומתאים לשמוש בציוד מעורב. מכשיר כזה קולט ונקלט היטב בפעולה מול ציוד מודרני צר סרט וציוד מיושן רחב סרט.

תוצאות החישובים

להלן תוצאות החישובים התיאורטיים של הרגישות בהשואה לנתוני היצרן, עבור מספר מכשירים הפופולריים בשמוש חובבי הרדיו בארץ:–

הערות לטבלה:–

1. יחס האות לרעש במוצא המקלט חושב לאות מבוא של 0.5 מיקרוולט (113–דב"מ) ולאפנון צר סרט (β=1.66) בחישוב נלקח בחשבון נחות של 1 ד"ב על מערכת תיאום האנטנה במקמ"ש.
2. ספרת הרעש של דרגת הכניסה היא לפי הנתונים בספרי השפופרות והטרנסיסטורים.
3. רוחב הסרט האקוויולנטי לרעש חושב לפי הענות ת"ש של 10 קה"ץ.

סוג המכשיר	ספרת הרעש של דרגת המבוא (ד"ב)	רוחב הסרט של התב"ם במקלט (קה"ץ)	רוחב הסרט האקויולנטי לרעש (קה"ץ)	יחס אות לרעש במוצא המקלט (ד"ב)	נתוני היצרן
מקמ"ש "מוטורולה" D43GGV	5	30	24.5	11.2	20 ד"ב השחקה באות של 0.6 מיקרוולט
מקמ"ש "JRC" JAA-5011-A	6	30	24.5	10.2	20 ד"ב השחקה באות של 0.8 מיקרוולט
מקמ"ש "היטקיט" HW - 202	3.5	22	21	22.1	20 ד"ב השחקה או 12 ד"ב SINAD באות של 0.5 מיקרוולט
מקמ"ש "ICOM" IC - 22A	3.5	16	17.8	22.8	20 ד"ב השחקה באות של 0.4 מיקרוולט או 30 ד"ב יחס אות + רעש לרעש באות של 1 מיקרוולט

נתוני היצרנים

נתוני היצרנים נתונים במספר שיטות:-

א. השיטה המקובלת לפי התקנים העדכניים היא הגדרת רגישות SINAD. דהיינו - באות מבוא נתון מודדים במוצא המקלט את היחס:-

$$\text{SINAD רגישות} = \frac{\text{אות + רעש + עיוותים}}{\text{רעש + עיוותים}} \quad (\text{ד"ב})$$

ב. יצרנים רבים נוהגים עדיין להגדיר את הרגישות באות מבוא נתון, על ידי מדידה במוצא המקלט של היחס:-

$$\text{S+N/N רגישות} = \frac{\text{אות + רעש}}{\text{רעש}} \quad (\text{ד"ב})$$

ג. בעבר היה נהוג לציין רגישות השחקה (QUIETING) - מודדים את רמת הרעש במוצא המקלט ללא אות בכניסה, מכניסים אות לא מאופנן ומציינים רמת האות הגורמת לירידת רמת הרעש ב-20 ד"ב. השחקה של 20 ד"ב אקויול- -נטית בקרוב לרגישות SINAD של 12 ד"ב.

שפור הרגישות

קימת שיטה בדוקה לשפור הרגישות של מקלט תב"ם, והיא - שפור ספרת הרעש של הדרגה הראשונה במקלט. לדוגמא - במקמ"ש JRC, החלפת טרנסיסטור המבוא או הוספת דרגת הגברת ת"ר חיצונית עם טרנסיסטור DUAL GATE MOS FET מטיפוס 40673 (תוצרת RCA) תגרום לשפור רגישות של 11 ד"ב. דהיינו - רגישות המקלט באות מבוא של 0.5 מיקרוולט תעלה מ-10.2 ל-21.5 ד"ב.

כן מומלץ להקפיד על מניעת הפסדים במסלול מבוא הת"ר למקלט - ע"י שמוש במחברים מאיכות מעולה, במסמר אנטנה עם נחות נמוך ובכבלי ת"ר מתאימים.

סכום

במאמר זה הוצגה שיטה מקורבת לחישוב הרגישות במקלט תב"ם ובוצע חישוב מעשי לכמה מקלטים פופולריים.

מהחישוב מתבלטת החשיבות הנודעת לשפור ספרת הרעש של דרגת המבוא במקלט ומשמעותה על רגישות המקלט.

תוצאות מדידות מעשיות, שונות רק בד"ב ספורים מהתוצאות המחושבות.

מאת דורון ארד

הקדמה

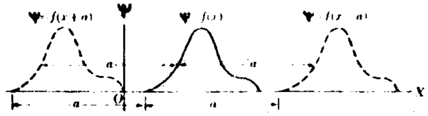
מכיר רב של פעמים נתקלים אנו במושגים: "גל עומד", "הספק מוחזר", "קיטוב אופקי", "קיטוב אנכי" וכדומה. על פי רוב אנחנו מסתפקים בתרגום התוצאות המע-שיות של התופעות הללו לצרכינו - למשל יחס גלים עומדים גבוה - אנטנה לא טובה - לבלי הבין את מהות התופעות עצמן. על מנת להבין את עקרונותיהן צריכים אנו להכיר טוב יותר את הגלים האלקטרומג-נטיים.

מאמר זה, העוסק במהותם ותכונותיהם של גלים אלקטרומגנטיים כולל הסברים פשוטים עבור מתחילים, ובצדם גם נוסחאות עבור אלו אשר שולטים מעט יותר ברזי המתמטיקה כך שמתחילים יכולים להבין הבנה עקרונית את החומר, תוך התעלמות מהנוסחאות המ-תמטיות.

גלים

תופעה גלית זוהי תופעה המתפשטת ממקור, בתוך תווך מסויים. למשל, גלי קול אלו גלים המתפשטים באוויר על ידי תנודות בו, ממקור מסויים (מיתר, אדם, וכו') כאשר מהירותם קבועה באותו תווך - אולם אם התווך משתנה גם המהירות יכולה להשתנות, קול מתפשט בברזל מהר יותר מאשר באוויר.

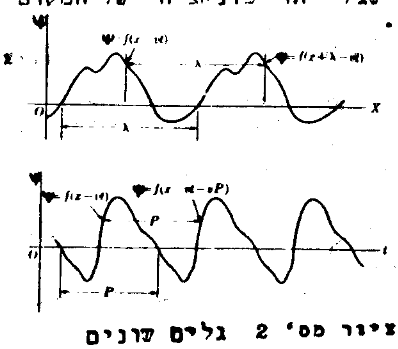
אם נרצה לתאר את הגל באופן גרפי ניקח את כוון התפשטות הגל בתור ציר X, והגל יהיה פונקציה של המקום X, כלומר $\Psi = f(X)$ כאשר האות Ψ היא הערך של הגל והפונקציה f מתארת את גודל הגל (Ψ) בתלות במקום X.



ציור מס' 1

הואיל והגל הוא תנודה מחזורית יהיה ל-Ψ אותו ערך אם נוסיף ל-X קבוע מסויים a, או נחסיר אותו ממנו, ואז יתקבל בדיוק אותו ערך עבור Ψ בגלל המחזוריות. לכן $\Psi = f(X) = f(X-a) = f(X+a)$. כאשר עבור $\Psi = f(X-a)$ הגרף כאילו "זז" קדימה ועבור $\Psi = f(X+a)$ הגרף "נסוג" לאחור.

אם ניקח גל נע במהירות u לאורך ציר X וזמן של מחזור אחד יהיה T נקבל $a = uT$ ובזמן כלשהו הערך של גל מתקדם יהיה $\Psi = f(X-ut)$ ושל גל נסוג $\Psi = f(X+ut)$ מכאן נובע שגל זה פונקציה של המקום ושל הזמן.



ציור מס' 2 גלים שונים

גל אלקטרומגנטי - צורת הגל

גל אלקטרומגנטי מורכב משדה חשמלי ושדה מגנטי הנצבים זה לזה, כאשר מהירות הגל בריק היא C. $C = 300{,}000$ קמ"ש ניה.

לשם הבנה נניח רק את רכיב השדה החשמלי של הגל. לפי האמור בסעיף קודם כדי למצוא את הערך של השדה החשמלי תלות במקום ובזמן, נחליף את האות Ψ המסמלת ערך כללי של גל באות E, ערך השדה החשמלי. ואז $E = f(X-ut)$. הואיל ומהירות הגל האלקטרומגנטי בריק היא C ותלות השדה בזמן ובמרחב היא סינוסואידלית (לפי תורת פורייה), אפשר לכתוב גם $f(X) = \sin kX$ (או קוסינוס, תלוי בתנאי התחלה) ואז השדה יהיה $E = E_0 \sin kX$ כאשר E_0 זה הערך המקסימלי אשר השדה יכול להגיע אליו.

אם נגדיר את אורך הגל בתור λ, (a מהסעיף הקודם) תחייב אותנו ההגבלה לשני השוויונות הבאים $f(X) = f(X+\lambda)$ $\sin k(X+\lambda) = \sin kX$ $\cos k(X+\lambda) = \cos kx$ כלומר $k\lambda = 2\pi$* או מקדם ההתפשטות $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ ואז $E = E_0 \sin k(X-ct) = E_0 \sin(2\frac{x}{\lambda}\pi - 2\pi\frac{ct}{\lambda})$.

נגדיר תדירות $f = \frac{c}{\lambda}$ (מספר המחזורים ליחידת זמן תמיד שווה למהירות הגל חלקי ארכו. ואז זמן המחזור של הגל יהיה $T = \frac{1}{f} = \frac{\lambda}{c}$ והמהירות הזוויתית $\omega = 2\pi f$. השדה החשמלי יהיה אז לפי הנוסחאות:

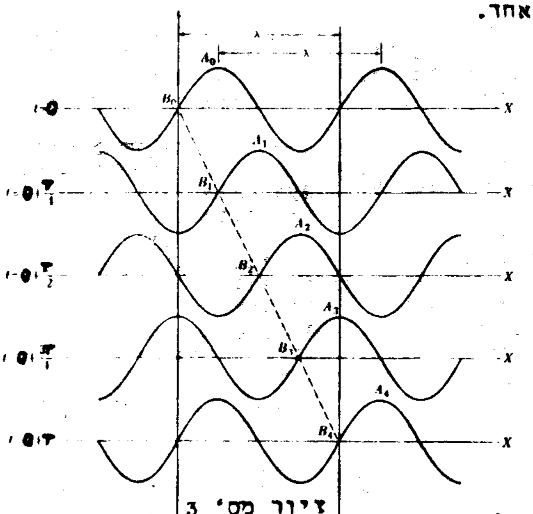
$$E = E_0 \sin 2\pi\left(\frac{x}{\lambda} - \frac{t}{T}\right) \quad (1)$$

$$E = E_0 \sin(kx - \omega t) \quad (2)$$

ונקל לראות ששתי הנוסחאות הללו למעשה שוות.

התקדמות הגל

כדי לראות את התקדמות הגל, נבדוק את משוואה (1). בהתחלה, כלומר כאשר $t=0$ יהיה השדה $E = E_0 \sin 2\pi\frac{x}{\lambda}$ כתקבלת פונקציה תלויה רק ב-X. אם נבדוק את השדה בתלות ב-X לאחר רבע מחזור, כלומר $t = \frac{T}{4}$, יהיה השדה החשמלי $E = E_0 \sin(2\pi\frac{x}{\lambda} - \frac{\pi}{2})$ ורואים שיש לנו "התקדמות" של הגל ברבע מחזור. בזמן $t = \frac{T}{2}$) יהיה השדה $E = E_0 \sin(2\pi\frac{x}{\lambda} - \pi)$ בזמן $t = \frac{3T}{4}$ יהיה השדה $E = E_0 \sin(2\pi\frac{x}{\lambda} - \frac{3\pi}{2})$ ולאחר מחזור, כלומר $t = T$ יהיה השדה $E = E_0 \sin(2\pi\frac{x}{\lambda} - 2\pi) = E_0 \sin 2\pi\frac{x}{\lambda}$ ורואים שלמרות שמקור וצורת הגל נישארו אחרי מחזור, הרי התקדמה הניורה מחזור אחד.



ציור מס' 3

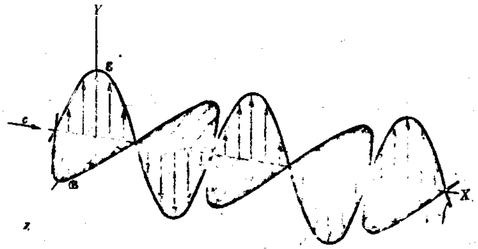
*אנו עוסקים ברדיאנים ולא במעלות

אותו ספור ואותו פתוח מלווה גם את רכיב השדה המגנטי של הגל רק כאן מחליף B את Ψ, ו-B ניצב ב-90° ל-E (את הכוון אפשר למצוא לפי כלל הבורג הימני. אם נרצה לבטא את השדה המגנטי בתלות ובזמן ובמקום יתקבל $B = B_0 \sin(kX - \omega t)$ והקשר בין הערכים המקסימליים של השדות בגל אלקט— רומגנטי יהיה $B_0 = \frac{1}{c}E_0$, כאשר עובדים בשטת יחידות מ.ק.ש. בגלל העקרון שהשדה החש- מלי והשדה המגנטי מכילים אותה כמות אנרגיה.

בגל אלקטרומגנטי תמיד יהיה השדה המגנטי מאונך לשדה החשמלי ושניהם יתקבלו מאונכים לכוון ההתקדמות.

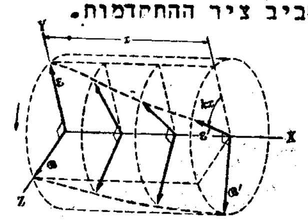
<u>קיטוב</u>

אם נבחר את כוון התקדמות הגל בתור ציר Z, יהיו לשדות החשמלי והמגנטי רכיבים רק בכווני X ו-Y. אם E יהיה, כבשרטוט רק בציר X יהיה B רק בציר Y. וזה גל בעל קיטוב קווי. אם השדה החשמלי לא נופל בדיוק על הציר תמיד אפשר לסובב את המערכת סביב ציר Z ולקבל קטוב קווי.



ציור מס' 5 גל בעל קטוב קווי

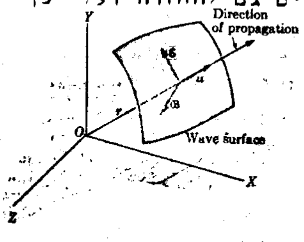
סוג אחר של קטוב זה קטוב מעגלי, בו סובב השדה סביב ציר ההתקדמות (ראה ציור 6) בקצב קבוע ומתקבלת כאילו מעטפת מעגלית סביב ציר ההתקדמות.



ציור מס 6 גל בעל קטוב מעגלי

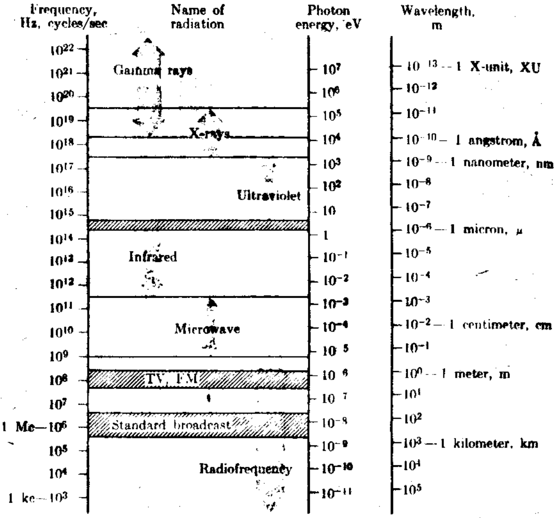
כאשר גל אלקטרומגנטי נוצר על ידי מקור בלתי מבוקר, נוצר גל לא מקוטב - רכיבי X ו-Y של השדה החשמלי משתנים כל הזמן, כאשר השדה המגנטי תמיד נשאר ניצב לשדה החשמלי.

קיטוב של גל בעל קטוב קווי נקבע לפי השדה החשמלי. כאשר שדה חשמלי אפקי נתקל במוליך אפקי הוא נעצר על ידו ושדה חשמלי אנכי יעבור אותו. לכן, אנטנה אפקית תקלוט גלים בקטוב אפקי, ואותם דברים אמורים לגבי אנטנה אנכית וגל בקטוב אנכי. לגבי הקרנה, מוליך אפקי יקרין שדה אפקי ומוליך אנכי יקרין שדה אנכי, לכן קשר טוב יותר מושג תמיד על ידי אנטנות באותו קטוב. גלים אלקטרו- מגנטיים ניתנים גם להחזרה ועל כך כבר דובר ב"הגל".



<u>ספקטרום של גלים אלקטרומגנטים</u>

האנרגיה בקרינה אלקטרומגנטית תלויה לא בעצמת השדות אלא בתדירות הגל, ככל שהגל בעל תדירות גבוהה יותר, כך הגל יותר אנרגטי וזו הסיבה מדוע על גל מסויים בשעה מסויימת אנו יכולים לעשות עם ווס אחד יותר מאשר על גל אחר עם שני קילווט (כמובן שהאנרגטיות מתבטאת בהחזרה מהיונוספירה וזו גם הסיבה שגלים מעל תדר מסויים לא מוחזרים).

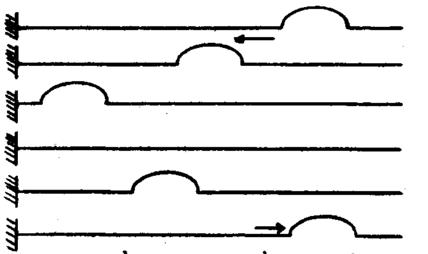


ציור מס' 7 ספקטרום של גלים אלקטרומגנטים

<u>גלים עומדים</u>

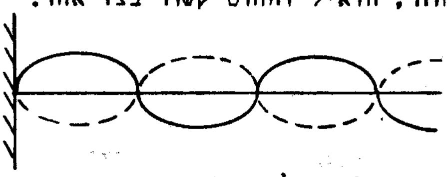
אם נקשור חוט בקצהו האחד למקום קבוע ובקצהו השני ניתן תנודה, נראה את התנודה מתפשטת לאורך החוט עד שתדעך. אם התנודה מספיק חזקה, היא תגיע לקצהו של החוט ותחזור חזרה.

לתנודה המתקדמת אנחנו קוראים גל מתקדם ולתנודה המוחזרת אנו קוראים גל מוחזר.



ציור מס' 8 גל מתקדם וגל מוחזר

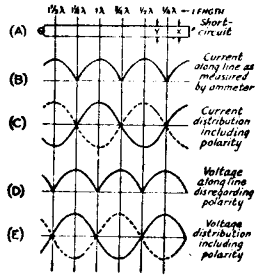
אם נדנדד את החוט באופן עקבי ייתנו סכום הגל המתקדם והגל המוחזר גל חדש "עומד", אשר נוצר עקב כך שכל גל מתקדם גם מוחזר, הואיל והחוט קשור בצד אחד.



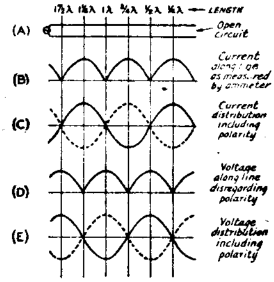
ציור מס 9 גל עומד בחוט

כעת נישם דבר זה למה שקורה אצלנו.

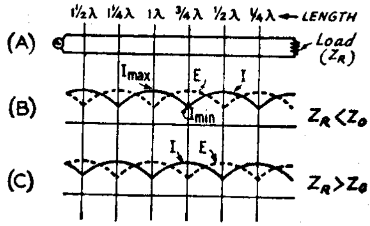
נקח קו תמסורת, נחבר אותו בקצהו האחד למשדר ובקצהו השני נקצר את שני המוליכים. כל ההספק שיוצא מהמשדר גם מוחזר אליו דרך הקו, בגלל הקצר בקצהו. כידוע, הרי דרך הקצר זורם זרם גדול. לכן המתח עליו יהיה אפס או מינימלי. מכיוון שההספק המוחזר הוא בעל אותה מהירות ואותם ערכים כמו ההספק היוצא, יהיו נקודות בהן הזרם הכללי יהיה אפס (כפולות בלתי זוגיות של רבע אורך גל לאורך קו התמסורת), ונקודות בהן הזרם יהיה סכום הזרם היוצא והמוחזר (כפולות של חצי אורך גל). אותו דבר לגבי המתח רק בהפרש פאזה של 90°. רואים שהזרמים והמתחים בקו התמסורת הם גל עומד.



אותה מעשיה נשנית גם בקו תמסורת עם קצה פתוח בהבדל הקטן שבקצהו המנותק הזרם יהיה אפס והמתח מקסימלי, לכן יהיו זרמים מקסימליים בכפולות אי זוגיות של רבע אורך גל וזרמים אפס בכפולות של חצי אורך גל.



אם נחבר לקו עומס, חלק מההספק יתבזבז על העומס, ורק חלק מההספק יוחזר למשדר כאשר היחס בין הערכים המקסימליים והמינימליים של הזרם (והמתח) והפרשי המופע, תלויים ביחס בין עכבת העומס, Z_R, לעכבת הקו Z_0.



המקרה המיוחד בו עכבת העומס תהיה זהה לעכבת הקו $Z_R=Z_0$, לא יהיה הספק מוחזר וכל ההספק שיוצא מהמשדר יבוזבז על העומס. אם העומס אינו אומי טהור אלא היגבי, ההספק לא יתבזבז על העומס אלא יוקרן החוצה, אך גם כמות ההספק שיוחזר תגדל.

יחס גלים עומדים זה היחס בין ערכי השיא – המקסימום והמינימום – של הזרם (או המתח) בקו וזה כמובן תלוי בהפרש העכבות בין העומס לקו. כאשר העכבות זהות היחס הוא 1 והזרם לא משתנה לאורך הקו. לכן אפשר לבטא את יחס הגלים העומדים, $\frac{Z_0}{Z_R}$, או $\frac{Z_R}{Z_0}$ תלוי איזה משני הבטויים גדול מ-1. רואים שכאשר יחס הגלים העומדים הוא 1:1 אין שום חשיבות לאורך קו התמסורת, ושום הספק לא חוזר למשדר, ולעומת זאת, ביחס גבוה יותר יש חשיבות לאורך קו התמסורת.

כיצד ולאן מכוונים משושה כוונית

מאת דורון יעקובי, 4Z4RG

אחד הדברים הפחות ידועים לקהל החובבים הוא לאן בדיוק לכוון את האנטנה כאשר רוצים לדבר עם מקום מסויים.

רוב החובבים לומדים זאת בדרך הנסיון או מכוונים את האנטנה שלהם לכוון בו מתקבלת קליטה מירבית. ישנן שתי נוסחאות אשר מן הראוי שכל חובב פעיל ידע להשתמש בהן. $\cos C = \frac{SWB - SWA \cos D}{\cos A \sin B}$; $\cos D = SWA\,SWB + \cos A \cos B \cos L$

קו הרוחב של תחנתך – A.

קו הרוחב של התחנה השניה – B.

קו רוחב צפוני לקו המשווה נלקח כחיובי ודרומית לו כשלילי.

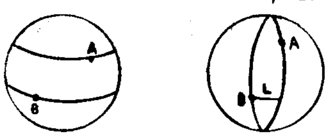
הזווית בין קוי האורך של שתי התחנות-L.

הזווית הנ"ל תמיד תהיה קטנה מ-180° הואיל ואנו מחשבים לגבי ה-SHORT PATH.

מרחק התחנה במעלות 1°=60 MIL – D.

1MIL =1.853k .1'=1MIL כוון התחנה השניה מהצפון הגאוגרפי – C.

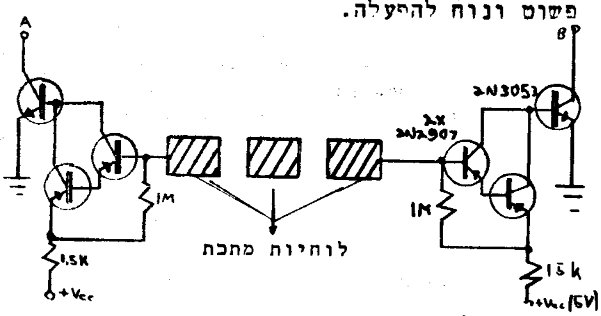
יש לקחת בחשבון סטיה של 304' של המחט.



"פדל לעצלנים"

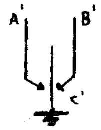
מאת ליאור לוין 4X4ZZ

פעמים רבות לאחר סיום בנית מפתח מורס אלקטרוני נותרת הבעיה של המפתח המכני, ה"פדל". מאחר ובנית מערכת מכנית יעילה גוזלת זמן רב בנינו במועדון 4X4HT פדל פשוט ונוח להפעלה.



כאשר כל המערכת הזאת באה במקום המערכת הבאה.

A במקום 'A
B במקום 'B
C במקום 'C



ואז אפשר להשתמש בכף היד בתור מערכת מכנית, כאשר האצבע משמש כאדמה, האמה כמגע לקוים והקמיצה כמגע לנקודות.

אגודת חובבי הרדיו
משתתפת בצערה של חברתנו
דבורה שעל 4X4NW באבלה
על מות א מ ה.

חברים כותבים

<u>מרחץ סורקי</u>

יחיאל, 4X4LI, בא לי לשאול אותך אם היית אי-פעם - עירום ועריה - במרחץ סורקי. דע לך כי יש כזה בירושלים בעיר העתיקה. להבא- הקרימריון להתקבל לאגודת חובבי הרדיו בישראל, לא יהא יותר ממלצה של שני חובבים אלא אשור שהמועמד טבל במרחץ סורקי. אויה, מה עוללת ליך? כשקראתי את מאמרך הזעתי כמו במרחץ סורקי, הידעת, ידידי אגמון שהחתום מטה חבר את התקנון? אני מציע לבטל לא רק את תקנון אגודת חובבי הרדיו אלא גם את חוק-אום וחוקי קירכהוף, אני מצטרף להצעתך לבטל גם את משיכת כדור הארץ.

<u>עו"ד</u> מרדכי שורר 4X4JY

<u>ב ע ל ו ם ש ם</u>
במערכת התקבל מכתב של חבר הממורמר מאד על כשלוננו בבחינות, אך מאידך, לגבי סכוייו בעתיד רוצה לשמור על עלום שמו...
וכך הוא כותב:

חג האביב ממשמש ובא, התאנה חנטה פגיה וקול התור נשמע בארץ, ועם הפסח קרבות גם הבחינות. למודי נסיון מר מהשאלות של הבחינה האחרונה, אשר לדרגה ג' חרגו מהסילבוס ולדרגה ב' כלל אין סילבוס נסינו לחזור לשנים עברו, ואכן אין חדש תחת השמש. עוד בבחינות לפני אלפיים שנה עלתה וצפה בעית הנכשלים והשאלות. נמצאת בידי חוברת הגל מהבחינות של פסח הראשון. שואל מאזין מאוכזב אשר נכשל באותן בחינות "מה נשתנתה הבחינה הזאת מכל הבחינות? שבכל הבחינות אנו אוכלים שאר ירקות (שמאכיל או תנו הדאר) הבחינה הזו כולה מרור, שבכל הבחינות אין המורס נתקע אפילו פעם אחת, בבחינה הזאת שתי פעמים, שבכל הבחינות אנו הולכים, בין עוברין ובין נכשלים הבחינה הזאת כולנו נכשלין"
את קושיותו הרביעית אין אנו יכולים להביא משום חריפותה הרבה, אולם ניכר כי המאזין דלעיל כותב מתוך נסיון עשיר של כשלונות בבחינות קודמות, אשר ספקו לו את הקריטריונים להשואה. באותו הגל מצויה גם תשובתן של מדריכו של אותו מאזין זוטר: "עבדים היינו למורס באזנים, ויצא המורס מאפנו ברעש חזק ובזרוע נטויה ובאותות ובקצורים. ואילו לא יצא לכם המורס מהאף עדיין אתם וחבריכם וחברי חבריכם משועבדים הייתם לתאוריה ואפילו כולכם חכמים כולכם נבונים וכולכם גאונים וכולכם יודעים את הנוהל, מצווה עליכם לספר על בחינות הדואר".
תשובה עניינית וקולעת זו לא נשארה כקול קורא במדבר ועוד באותו ערב התכנס ועד אגודת חובבי הרדיו ביהודה (אות הקשר של יהודה לאחר הפלוג עם ישראל היה אז 1×1) ובמדור "הוועד מודיע ש..." כתוב:
"מעשה ברבי אליעזר, 1×1AAA ורבי יהושע 1×1ACX, ורבי אלעזר בן עזריה, 1×/ WB2NNN ורבי עקיבא, 1×1DXT ורבי טרפון 1×1-1976 שהיו מסובין במועדון בבני ברק, 1×1HH והיו מספרין בנפלאות הבחינה כל הלילה עד שבאו חובבים ואמרו להם: נבחרינו, הגיע זמן קריאת גוועלד של ממש..."
ההחלטה לזעוק חמס על הבחינות אמנם נפלה עוד באותו בוקר גורלי ומדווח 1×1EEE אשר היה במשרג התקשורת: "כנגד ארבעה בוחנים דברה הבחינה, אחד חכם, אחד רשע ואחד תם ואחד שאינו יודע לשאול, והאחרון חיבר את הבחינה. ולהלן תגובותיהם של ארבעת הבוחנים.
חכם מה הוא אומר?- מה הצעקות והטענות והמענות אשר צווה אותך הועד להביא בפני ואף אתה אמור לוועד כי אין אני חברתי את השאלות.
רשע מה הוא אומר?- מה הבחינה הזאת להם? להם ולא לו ולפי שהוציא את עצמו מהכלל כפר בעיקר, וסירב להמשיך בראיון.
תם מה הוא אומר?- מה זאת? ויעש פרצוף תם.
ושאינו יודע לשאול: את פתח לו."
ובנקודה הזאת סיים הגל את טפולו בנושא הבחינות. אין זאת כי אותו אחד שאינו יודע לשאול, ובכל זאת חיבר את הבחינה, לא יודע לענות, או שלפחות אינו עונה לעניין (התשובה "את פתח לו" הופיעה מלה במלה ב"הגל" הנ"ל) ומכיון שלא נמצא עדיין הקשר בין ניב המפתח הזה לבחינות, נשארה הבעיה בעינה עד היום הזה.

<u>לעורך הגל שלום!</u>
שמחתי מאד לראות בהתחדשות עתון "הגל". חשבתי כי אוכל לתרום חומר לעתון, עקב היותי חובב ותיק וברשותי חוברות הגל מראשית הופעתן. אוכל ללקט דברים בצורה ובסגנון של: זה קרה לפני... אודברים ומעשיות וקשרים שהיו לפני למעלה מ 20 שנה. כל זה לא יותר משלושה ארבעה משפטים בפינה קטנה לכל חוברת.
אם עניין זה נראה לכם ואתם חושבים כי הדבר מתקבל, אוכל לשלוח לכם מיד מאמר ראשון.

ישראל המבורג 4X4JO

תודה ישראל, <u>הצעתך מתקבלת</u> בשמחה, תודה.

<u>מ ז ל ט ו ב</u>
לחברנו יהודה רוזנטל 4Z4JK
לנשואיו

די אקס די אקס די אקס די אקס די אקס

בעריכת דוד בן בסט/ 4X4WH

יש לציין שחל שפור בעיקר בגלים הגבוהים גם 20 וגם 15 מטר פתוחים שעות רבות יו תר.20 גם בשעות הלילה בעיקר לדרום אמר יקה.יש לצפות לשפור נוסף בשבועות הקרובים. תחנות הפעילות בתקופה זו על 20 מטר:

C 21NF מנאורו בשעות הבקר,כרטיסים יש לשלוח דרך W6AM.
KC6FF-מאמריקן סמואה בשעות הבקר.
CR9AJ-ממקאו שעות אחה"צ בערך 14.00 שלנו
CE0AE-מאיי אויסטר תדר 14150 שעות ערב
VP2LCJ-מסט׳ לוצ׳יה ש׳ בקר 8-9 14200 בע׳
ZD8TM-מאסונסיון בעקר שעות ערב 14040
VK9XW - VK9XI איי כריסטמס שעות ערב על .14225-14235

על 40 מטר CW השעות בגריניץ׳:

תחנה	תדר	שעות
C9MCN	7007	0420
CX6CW	7003	0430
FY7AS	7035	0300
VK3AE	7023	1200
VP9GG	7002	0020
VS5PM	7008	1130
YB0ABV	7005	1450
9J2WR	7003	0200
C06JH	7013	0210
EL2X	7025	0120
TU2DF	7038	0040
VP9HD	7028	0330
VR1AA	7026	0700
על 80 מטר		
A2CJP	3780	0420
CT3AR	3778	0610
F6JAN	3796	0610
PJ2CW	3700	2350
C6ABC	3813	0100
CP7CW	3815	0230
T68XR	3800	0350
VP1TPL	3805	0330
VP2DM	3819	0330

משלחות

9L1JM עומד לבקר באי הצבים ליד חופי סיירה לאונה ב 10-11 לאפריל.סימן ההכר שלו יהיה9L3SL.

מתארגנת משלחת חובבי רדיו יפנים ביניהם JA2PCL-JA0CUV אשר יפעלו בתאריכים הבאים:

23 למרץ מנאורו C21
24 למרץ VR1 מאיי גילברט
25 למרץ לשבועיים VR8 מטוּוה לוּ
8 לאפריל עד 14 3D2 מאיי פיג׳י
11 לאפריל עד 14 YJ8 מהאיים הברדיים
14 לאפריל עד 16 VR4 מאיי סלומון
16 לאפריל חזרה לנאורו C21

MP4BBW איין קייבל חוזר לאיי בחריין אחר שהייה של כמה שנים בפיליפינים.אות הקריאה שלו יהיה A9

ביל רינדין WB7ABK יהיה במשלחת DX מתאריך 20-21 למרץ מאיי טונגה A35 התדרים יהיו 21300,14195,7090-7095,3700-3800 .28600

בוב פררK6AHV עומד להפעיל ממקאו CR9AK בסופי השבוע.

לאחר שבוב אביגור4X4 CJ קבל ממני תזכו-רות בדבר החומר שהבטיח ולא שלח,קבלתי ממנו אינפורמציה מענינת ורבה בעיקר על פעילות על 80 ו40 מטר ועל כך כמובן תודה

73 והרבה
דוד 4X4 WH

הערת המערכת: עקב שבושים בלתי צפויים חלק מהחומר הנ"ל התיישן בינתיים.

תעודות

איתן הדרי 4Z4GA

G D X G

יש לשלוח קשרים +7 IRC אל: G. REERDS
FRANSESTRAAT 162B, DELFZIJL NETHERLAND
אין הגבלת זמן,פס ושיטת אפנון.כל הקש-רים לאחר 1.1.65 .החובבים אחם נעשה הקשר חייבים לקבל את ה QSL.
להלן רשימת החברים במועדון זה:

PA0AER,AJB;BLB,BOD,BYL,BTX,DML,DR,FD,
GDO,GRB,HFM,HKN,HLB,HSF,IRM,KNW,KVA,
RJW,RPK,WAH,WF,WTB,WTE.

GREECE AWARDS

Acropolis Award

מוענקת תמורת קשרים עם חובבים יווניים תחנות SV1.ישנם 3 סוגים:

CLASS 3 — 5 קשרים
CLASS 2 — 10 קשרים
CLASS 1 — 20 קשרים

אין הגבלת זמן פס או שיטת אפנון.כל הקשרים לאחר אפריל 1968.

EUROPE SSB/CW

קשרים עם 20 ארצות שונות באירופה בSSB או CW .ברשימת הקשרים חייבת להופיע תחנה יוונית SV1 .אין הגבלה לגבי זמן פס ואפנ-ון.

WORLD SSB/CW

קשרים עם 100 ארצות שונות לפי רשימת ARRL הרשימה חייבת לכלול תחנה יוונית SV1.אין הגבלת זמן פס ושיטת אפנון.

כלל: אין לשלוח כרטיסים.מחיר כל תעודה 7 IRC.לשלוח רשימה אל:

THE NATIONAL AMATEUR RADIO UNION OF GREECE
P.O.BOX 1442 ATHENS, GREECE

במועדונים

מועדון הטכניון - 4X4HT
פאת ליאור לוין, 4X4ZV

לאחר תקופה ארוכה שהתחנה לא היתה בפעולה, חדשנו את הפעילות. הפעילות כוללת הפעלת התחנה המורכבת מ-SWAN 350 עם אנטנה של מוסלי TA-33. מאזינים ללא רשיון יכולים להכנס ולהפעיל את המקלט הנמצא בתחנה, הליקרפטרס SX-117 לאחרונה זכינו במקמ"ש מוטורולה לשני מטר ולאחר קבלת הגבישים צפויה כניסה לפעילות גם בתחום התג"ים.
חוג אשר מתכונן לקראת בחינות דרגה ג' עומד להכנים לפעולה כ-10 יוצרי QRM חדשים בפסח הקרוב.
חברים אשר מסתובבים בטכניון אי סתם מגיעים בטעות לנוה-שאנן מוזמנים להכנס ולהפעיל.

מועדון תל-אביב, 4X4HQ
פאת דורון ארד, 4Z4BR

בשעה טובה ומוצלחת נכנס לשימוש המקמ"ש החדש, FT-250, ושוב אנו יכולים להזדהות בחור "פור אקסריי פור היי קוליטי" בלי ההערות האירוניות של החברה, ש"אי אפשר להבין אף מילה, אולם שומעים את הספלטרס על כל הגלי".
במועדון ישנן שתי קבוצות. לדרגה ב', אשר קולטים כבר מורס במהירות 20 ללא מאמץ, אולם לעומת זאת מתענים קשות עם קולפיץ והרטליי, פידבקים ודציבלים. קבוצה לדרגה ג' מגיעה למהירות 9 במורס ועוד ידה נטויה. כמו כן, בתכנון קבוצה לדרגה א', תלוי רק במספר האנשים אשר יהיו מעוניינים בכך. לנוחות החברים, התארגנה במועדון ספריה טכנית, הכוללת עשרות ספרים העוסקים החל מקרונות האלקטרוניקה למתחילים, וכלה בספרים המתקדמים ביותר. המועדון פתוח בימים ה' שעות 22-16, ושבת 24-15, כאשר ההפעלה בשעות המאוחרות נותנת לחניכים אפשרות להכיר גם את הגלים הנמוכים.

הקץ להשמצות

לצערנו, נפוצו לאחרונה שמועות בלתי מבוססות על "שחיתות" באגודה הקשורה בחברנו עמי 4Z4KC. עמי קבל רשות לפני למעלה משנה, עקב תפקידו בצה"ל, לרכוש ציוד קשר מסוים במחסני משרד הבטחון. בין היתר, נדרש להראות אשור על היותו חובב רדיו וחבר האגודה. הציוד כלל 2 מקלטי ראקאל עבורו ועבור חבר שלו. מכשיר ראקאל כולל 4-3 יחידות המהוות את המכשיר. עמי בא להוציא את הציוד לאחר תקופה של למעלה מחצי שנה של ריצות והתכתבויות אותן ראה החתום מטה, והסתבר כי הציוד רקוב ללא תקנה ועל כן לא הוציאו למעשה עד היום. הציוד יימסר חינם לכל דורש המוכן לסחוב 350 קילו של זולודה, עבורה שילם עמי 300 ל"י באופן חוקי ביותר. הציוד הרוס ויכול לשמש לכל היותר עוגן לסירה... השמועות על 7 מכשירים אינן נכונות. השמועות שנפוצו עם סגירת גליון זה בין החובבים בארץ הפכו את עמי לזייפן, שקרן, סוחר בציוד על חשבון החובבים ועוד כנויים בלתי חבריים, כאשר מערכת ההשמצה פעלה על שני מטר דווקא בשבת, יום בו עמי אינו יכול להגן על עצמו.
רואה אני חובה להתנצל בפני עמי על הרכילות הבלתי מרוסנת שלא באשמתו ומקוה כי החברים שהשמיצו ללא ברור העובדות ישקלו פעמיים בעתיד.

ישראל קז

נ.ב.
ועד האגודה עומד בקשר עם מחסני משרד הבטחון וכמו בעבר, ידאג לקבלת ציוד מעניין לחובבים כשציוד כזה יגיע לשם.

קניה   מכירה   החלפה

תחרות ישראלית - פסח, ע"ש מנחם חלפון ז"ל, 4X4MX

<u>מאורגנת ע"י "הגל" - בטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל</u>

מטרה: מטרתה העיקרית של התחרות היא לעודד את פעילות תחנות החובבים בישראל. פעילות זו, שתקיף את כל קצות הארץ, הנה בעלת חשיבות ראשונה במעלה;
לעודד חובבים להפעיל גלים שאינם בשמוש כיום, כ-160 מטר בתחום הת"ג ו-432 מה"ץ בתחום התג"מ;
לעודד חובבים להפעיל תחנות ניידות מאזורים נבחרים בארץ.

חוקים:
1. תאריך : שבת, 17.4.76
2. זמן : 0900 עד 1300 (זמן מקומי);
3. פסים : 144 מה"ץ
80 מטר 432 מה"ץ
40 מטר
4. סוגי קרינה: בהתאם לתנאי הרשיון. קשרים מעורבים מותרים.
5. סוג התחרות: הפעלה על כל הגלים - מפעיל יחיד;
(תחנות מועדון - מפעיל יחיד או רבים).
- שתי התחנות באותו קשר חייבות לפעול באותו פס.
6. נוהל תקשורת: RS(T) ומספר הקשר (לפי 001) (המספור עוקב גם אחרי שינוי הפס), ומספר האזור. דוגמא:
59(9) 001 18
7. ניקוד :
א. כל קשר על 80, 40 ו-2 מ' — 5 נקודות
ב. כל גל אחר — 10 "
ג. תחנות ניידות וניישאות (כבסעיף א) — 6 "
ד. תחנות ניידות וניישאות (כבסעיף ב) — 12 "
ה. קשר עם אותו אזור — 1 "
ו. קשר דרך ממסר לאותו אזור — 1 "
ז. העברת QTC (ראה סעיף 8) — 1 "
ח. כל אזור על כל גל - מכפיל;
ט. הפעלה מאזורים 11, 13, 14, 15, 16, 20 - מכפילה את מספר הנקודות.

8. העברת סדרת מברקים (QTC):
- מהו מברק : דין וחשבון על קשר אחד קודם לפי הסדר ביומן התחנה;
- תוכן המברק : סימן התחנה עמה קוים הקשר, המספר הסידורי כפי שנמסר על ידה, ואזור אותה התחנה.
למעשה, תוכן המברק נקלט בקשרים קודמים.
- מספר סידורי: יש להוסיף בראש כל סדרת מברקים את המספר הסדורי של הסדרה. דוגמא:

4X4XX DE 4X4XY:
QTC 8:

4X4YY	058	03
4Z4MM	013	17
4X4TT	132	18
4X4QQ	373	05
4Z4WW	001	02

הסבר לדוגמא: זוהי סדרת המברקים השמינית ש- 4X4XY מעביר. במקרה זה כללה הסדרה 5 מברקים וזכתה את 4X4XY במקסימום הנקודות (5) עבור השדור, ואת 4X4XX ב-5 נקודות עבור קליטת סדרת המברקים השמינית של 4X4XY. להלן הסבר השורה הראשונה (המברק הראשון מסדרה 8):
- התקשרתי מקודם עם 4X4YY שציין שזה הקשר ה-58 שלו ושהוא מאזור 3.

סייגים: מותר להעביר בקשר אחד מקסימום 5 מברקים. אם מסבה כל שהיא לא הועברו 5 מברקים אלא פחות - אסור להשלים זאת בקשר מאוחר יותר.
אין לשדר מברק אחד פעמיים. מברק ששודר - קבל את המספר הסדורי של סדרת המברקים בה נשלח.

סכום נקודות סופי:
מספר הקשרים בתוספת הנקודות שנאספו ע"י העברת סדרות מברקים, הכל מוכפל במספר האזורים מכל הגלים:
סכום סופי = מספר האזורים X מספר הנקודות (קשרים + מברקים)

9. פרסים : מקום ראשון: גביע ע"ש מנחם חלפון – תרומה המשפחה;

מקום ראשון – תחנה ניידת : גביע האגודה;

מקום ראשון – חובב זוטר : גביע נייד ע"ש מנחם חלפון ז"ל;

תעודות : 3 המקומות הראשונים לתחנות קבועות;
3 המקומות הראשונים לתחנות ניידות.

- דרוג מיוחד ינתן לתחנות זוטרות.

- חבר השופטים יבחר ע"י ועד אגודת חובבי הרדיו בישראל;
- החלטה השופטים היא סופית וע"י משלוח היומנים הובעה ע"י החובב הסכמתו לכך.
- את יומני התחנה יש לשלוח לא יאוחר מ 15.6.76.
(התאריך הקובע יהיה זה המוטבע על גבי המעטפה ע"י הדואר)
- הכתובת למשלוח היומנים: אגודת חובבי הרדיו בישראל
תחרות ארצית – פסח
ת.ד. 4099, תל-אביב

דוגמאות ליומנים:

- יומני התחנה חייבים להיות לפי הדוגמא המצורפה. יומן תחנה שישלח בצורה אחרת לא יבדק, והתוצאות לא תכללנה בדרוג המשתתפים.
- יומן התחנה חייב להיות מסודר ורצוי להכינו על דף משבצות למניעת טעויות.
- בראש העמוד יצוין אות הקריאה של התחנה, שם החובב וכתובתו המדוייקת.

דוגמת יומן תחנה:

4X4OO

מס' QTC שנשלח ל	זמן	פס	התחנה	מספרים שודרו	מספרים שנקלטו	מספר QTC שנשלח	מס' סד' QTC שנתקבל	מכפיל	נקודות QSO	נקודות QTC
	0900	40	4X4AA	59 001 06	58 001 08	1		08	5	1
	0950	40	4X4BB	59 002 06	59 005 03	1		03	5	1
	1005	40	4X4LL	58 003 06	579002 10	1		10	5	1
	1010	40	4X4AB	59 004 06	55 004 08	1			1	1
			4X4JY		001 06	1				1
			4X4AY		004 07	1				1
			4X4ZZ		009 18	1				1
1	1020	08	4X4CC	58 005 06	599023 03			03	5	

4X4AB

	1003	160	4X4JY	59 001 08	58 001 06	1		06	10	1
	1006	40	4X4AY	59 002 08	59 004	1		07	5	1
	1007	40	4X4ZZ	579003 08	559009 18	1		18	5	1
1	1010	40	4X4OO	55 004 08	59 004 06	2		06	5	1
	1012	144	4X4YY	59 005 03	58 011 20	2		20	10	1
2	1015	80	4X4AC	56 006 08	59 003 05			05	5	

4X4AC

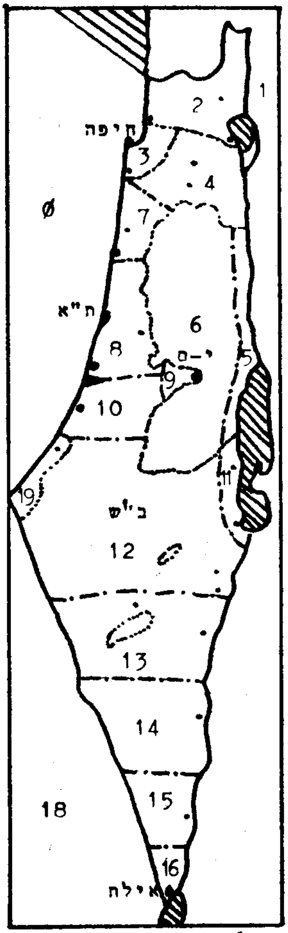
	1003	40	4X4BB	58 001 05	59 004 03			03	5	
	1008	80	4X4ZZ	599002 05	59 010 18			18	5	
	1015	80	4X4AB	59 003 05	56 00608			08	5	
			4X4OO		004 06		2			1
			4X4YY		011 20		2			1
	1022	80	4X4OO	59 004 05	59 012 06			06	5	

חלוש השתתפות - תחרות פסח
ע"ש מנחם חלפון ז"ל

אות קריאה ____________ דרגה: א ב ג
מקום ההפעלה ____________ אזור: ______

מפעיל יחיד/רבים. תחנה ניידת/קבועה.

מכפילים:



144	432	40	80		שם האזור	מס' אזור
					הים התיכון	Ø
					רמת הגולן *	1
					טבריה עד לעכו (כולל)	2
					הכרמל: דרומית לעכו עד עתלית, קרית טבעון, שפרעם	3
					דרומית לטבריה עד בית-שאן ועד הכרמל	4
					בקעת הירדן *	5
					הגדה המערבית *	6
					עתלית, עד לנתניה (כולל) ועד לגדה.	7
					דרומית לנתניה עד אשדוד, רמלה (כולל) עד לקו הירוק	8
					ירושלים	9
					דרומית לאשדוד עד לרצועה, קרית גת ואשקלון	10
					חוף ים המלח	11
					דרומית לקרית גת, עד ירוחם, דימונה, ערד	12
					ערבה: קו חתוך- עבדת	13
					" " " -באר צופר	14
					" " " - יטבתה	15
					אילת	16
					מרחב שלמה *	17
					סיני *	18
					רצועת עזה *	19
					כל ארץ מחוץ למדינת ישראל	20

סה"ה [מכפילים]

סכום נקודות מקשרים ____________
סכום נקודות ממברקים ____________

סה"כ [נקודות]

סכום נקודות סופי: [ ] = נק' ______ × מכ' ______

הנני מצהיר כי התחנה הופעלה על ידי בפיקוחי, תוך הקפדה על תקנות הדואר וכללי התחרות. יומן התחנה הנו, לפי מיטב ידיעותי, מדוייק ונאמן. ____________

כתובת מלאה: ______________________________

* הפעלה מותרת רק לפי רשיון מיוחד ממשרד התקשורת.

חברנו "אוזי" 4X4CW זכה להיות הישראלי הראשון בין חברי"מועדון רבע המאה".
ברכותינו לאוזי ואחולינו לאריכות ימים ופעילות פוריה.
לנוחיותכם ולידיעתכם,אנו מצרפים את פרטי הדרישות לקבלה במועדון אקכסלוסיבי זה.

QUARTER CENTURY WIRELESS ASSOCIATION, INC.

2012 ROCKINGHAM STREET
McLEAN, VIRGINIA 22101
PHONE 703-536-3067

We were very pleased to receive your inquiry about the Quarter Century Wireless Association. We think we have a wonderful organization and we are sure you will get a great deal of enjoyment from your membership.

As you know, QCWA brings together the "old timers" who have been licensed for at least 25 years. The quarterly newsletter brings information about members throughout the world, QCWA nets and the annual QSO Party provide an opportunity for meeting on the air, and local chapters have regular meetings, luncheons, etc., to promote fellowship and to keep the old traditions of amateur radio alive.

The Quarter Century Wireless Association was organized in 1947 and subsequently established as a non-profit membership corporation in the State of New York. Since that time the organization has grown from the original 54 charter members to a total membership of nearly 10,000. The current active membership is nearing 7,000 and as of 1 January, 1975, there were 79 local chapters throughout the U.S., Canada and Australia.

Local chapters may be established upon petition of ten or more QCWA members in good standing who reside within the same general geographical area. Local chapters are self-supporting, autonomous bodies governed by the principles, Constitution and By-laws of the National Quarter Century Wireless Association. Membership in the National organization is a prerequisite for membership in a local chapter.

Applicants for membership in the Quarter Century Wireless Association, Inc., must have held an amateur radio license issued by the federal government at least 25 years ago and must, at the time of applying for membership, hold a valid amateur license. Listing in government call books is generally considered sufficient proof of eligibility.

Entry Fee of $3.00 is charged for initial membership. Dues in the amount of $10 for three years are payable in advance with the application. Life Membership may be obtained for $50. Payment for Life Membership may be made in three installments over a period of 1 year. First payment must be $25, second payment $15, and final payment $10. If payments are not completed within the year period, the money paid will be credited toward regular dues.

If you are eligible for QCWA membership, please complete the application form on the reverse side of this page. We will be looking forward to having you as a member.

If there is any more information you desire or anything we can do to be of assistance in any way, please let us know.

73,

Ethel M. Smith

Ethel M. Smith, K4LMB
Executive Secretary

לאחר מאמצים רבים וישיבות רבות נענה מש-
רד התקשורת לבקשתנו, שלא להוסיף לנו שות-
פים לפס התדרים 144-146 מה"ץ.
אנו מודים על ההבנה לעמדתנו להשאר המש-
תמשים הבלעדיים בגל זה, ומקוים להמשך שתוף
פעולה קונסטרוקטיבי עם משרד התקשורת.

צלום מכתב משרד התקשורת מדבר בעדו עצמו

מדינת ישראל

משרד התקשורת

הנהלת שירותי ההנדסה

תל-אביב

תאריך אדר ב' תשל"ו
מרץ 1976 — 19 מרץ 1976
סימן 30 שר 222 (2)

לכבוד
אגודת חובבי הרדיו בישראל
ת.ד. 4099
<u>תל-אביב</u>

הנדון: <u>קשר אלחוטי בתחום 144-146 מה"ץ</u>
מכתבנו מס' 30 שר 222 (2) מיום 22.1.76
ומכתבכם מיום 19.2.76

הרינו שמחים להודיעכם כי **ועדת התדרים, שדנה בערעורכם** שבנדון; החליטה לבטל את הקצבת **התדרים ל** - "גורם הנוסף" בתחום 144-146 מה"ץ.

בכבוד רב,

אלון בר-סלע
בשם מהנדס מח' תדרים רשוי ותחיקה

PLAN NOW-ISRAEL IN '76

"OPERATION CHAVERIM II"
1976

מבצע חברים II יאורגן השנה בשנית לאחר הצלחת המבצע הראשון של כנוס החובבים היהודים

בעבר, גם הפעם יאורגן כל הבקור על ידי "תור ועלה" שהיא מחלקה של הפדרציה הציונית העולמית. הבקור שיתקיים באוקטובר 1976 ימשך 10 עד 14 ימי שהות כולל כששה ימי סיורים בכל רחבי הארץ ופגישות עם החובבים הישראליים. ההוצאה לאדם תהיה 100-150$ בלבד פלוס הוצאות טיסה בתעריף מוזל במיוחד. ההשתתפות מוגבלת לחובבים יהודים בלבד.
החובבים הישראלים המתקשרים עם יהודים מתבקשים להפנות את תשומת לבם למבצע זה.
לקבלת פרטים נוספים ולהרשמה אפשר לפנות בשלב זה ל-1:

HAL CRYSTAL
CHAVERIM
14 Cody Street
Fords, New Jersey 08863

2: "תור ועלה"

Tour Veale
21 Ben Jehuda Street
Tel Aviv, Israel
Attention Mr. Israel Rodrigue

אנו מקוים שנוכל לתת פרטים מדוייקים לגבי מועד וסיורים בגל הבא. עזרתכם חיונית להצלחת המבצע.

